

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-086188

(43)Date of publication of application : 31.03.1997

(51)Int.Cl. B60K 1/04
B60R 16/04
H01M 2/10

(21)Application number : 07-249524

(71)Applicant : SONY CORP
NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 27.09.1995

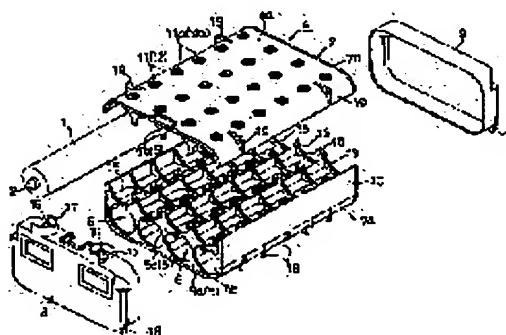
(72)Inventor : SHIMIZU TATSUO
KITA YOSUKE
OGAMI ETSUO

(54) BATTERY STRUCTURE OF ELECTRIC AUTOMOBILE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the cooling performance of a battery and its attaching/ detaching characteristic from a car body.

SOLUTION: A plurality of cylindrically shaped battery cells 1 are housed and arranged so to be placed horizontally by a plurality of rib walls 5 integrally formed inside an approximately square shaped battery case 4 and held in multi- stages in upper and lower directions ventilation ports 11 and 12 for supplying cool air into a partition chamber 6 plotted into a plurality of parts in a longitudinal direction by the rib walls 5 are provided in the upper and lower walls 4a and 4b of the battery case 4. Thus, each battery cell 1 is cooled on its full length by cool air flowing inside the partition room 6 in a good manner.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.05.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 9 - 8 6 1 8 8

(43) 公開日 平成9年(1997)3月31日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 K	1/04		B 6 0 K	1/04 Z
B 6 0 R	16/04		B 6 0 R	16/04 Y
H 0 1 M	2/10		H 0 1 M	2/10 S

審査請求 未請求 請求項の数 6

O L

(全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-249524

(22) 出願日 平成7年(1995)9月27日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 清水 達夫

福島県郡山市日和田町高倉字下杉下1番地

の1 株式会社ソニー・エナジー・テック
内

(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外8名)

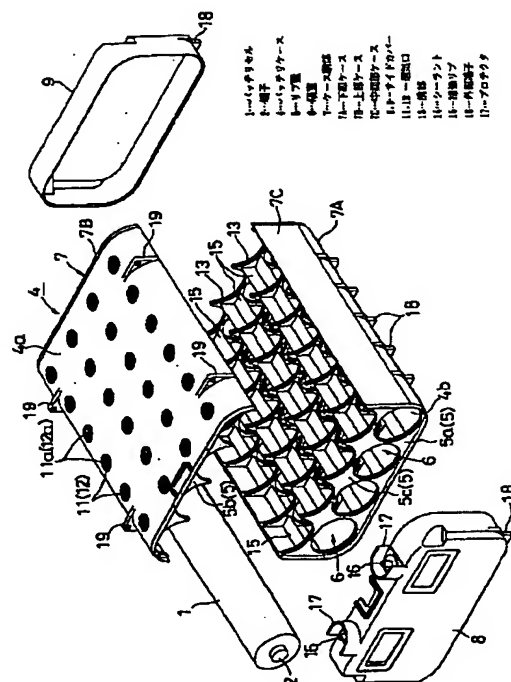
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気自動車のバッテリー構造

(57) 【要約】

【課題】 バッテリーの冷却性能の向上と車体への脱着性の向上を図る。

【解決手段】 円柱状に形成した複数のバッテリーセル 1 は略方形状のバッテリーケース 4 の内側に一体成形した複数のリブ壁 5 によって横置きにして上下方向に多段状に抱持して収納配設してあって、バッテリーケース 4 の上下壁 4 a, 4 b にはリブ壁 5 により長手方向に複数に区画された隔壁 6 内へ冷却空気を上下方向に流通させる通気口 11, 12 を設けてあることにより、各バッテリーセル 1 を各隔壁 6 内を流通する冷却空気によって全長に亘って良好に冷却することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の円柱状のバッテリーセルを略方形状のバッテリーケース内に横置きに配設して、これらバッテリーを接続した構造であって、該バッテリーケースはその内側に複数のセルを抱持して該バッテリーケース内を長さ方向に複数の隔壁に区画する複数のリブ壁を備えると共に、該バッテリーケースの上下壁に各隔壁内へ冷却空気を上下方向に流通させる通気口を形成したことを特徴とする電気自動車のバッテリー構造。

【請求項 2】 リブ壁のバッテリーセル外周に接する周縁部に周方向に溝部を形成して、該溝部にシーラントを充填したことを特徴とする請求項 1 記載の電気自動車のバッテリー構造。

【請求項 3】 隣接するリブ壁を、隣接するバッテリーセル間に向けて突出する補強リブで連設したことを特徴とする請求項 1、2 記載の電気自動車のバッテリー構造。

【請求項 4】 バッテリーセル両端部に突出した端子が配置されるバッテリーケース両側端部の隔壁を密閉すると共に、バッテリーケースの一侧端部の隔壁上壁を貫通して一対の外側端子を突出配置したことを特徴とする請求項 1 20 ～ 3 の何れかに記載の電気自動車のバッテリー構造。

【請求項 5】 バッテリーケースの一侧端部の隔壁上壁に、外側端子の突出部を囲繞するプロテクタを一体に突設したことを特徴とする請求項 4 記載の電気自動車のバッテリー構造。

【請求項 6】 バッテリーケースを、上部ケースと下部ケースおよびこれら上、下部ケース間に介在した中間部ケースとに分割して形成したケース胴部と、該ケース胴部の両側端部に嵌合固定されるサイドカバーとで構成したことを特徴とする請求項 1 ～ 5 の何れかに記載の電気自動車のバッテリー構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電気自動車のバッテリー構造に関する。

【0002】

【従来の技術】電気自動車のバッテリーとしては、リチウムイオン等を構成主材料とする高性能バッテリーが用いられているが、この高性能バッテリーは使用の際の発熱量が比較的大きいため、バッテリーの冷却性能を高める必要がある。

【0003】このようなことから従来、例えば特開平 7-47892 号公報に示されているように、バッテリーを円筒状に形成し、このバッテリーを熱伝導率の高い材料からなる 2 枚のプレートで上下方向から挟持して、該プレートを介して車体に固定して上下プレート間に通風路形成し、バッテリーの中空部とプレート間の通風路に冷却空気が流通し得るようにしたものが知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上下 2 枚のプレート間 50

に通風路を形成するため通風路が狭く熱がこもり易くなってしまうのみならず、前後にバッテリーを配置した場合に前後バッテリーに冷却ムラを生じてしまう。

【0005】また、バッテリーが上下 2 枚のプレート間で軸方向にずれ易く、これを防止するために緩衝材等を介装したのでは通風性が更に悪くなってしまう。

【0006】更に、このような冷却性能の問題とは別に、円筒状のバッテリーを 2 枚のプレートで挟みつけて、これらプレートを車体側部材に締結して固定するため、バッテリーの脱着性が悪くなってしまうことは否めない。

【0007】そこで、本発明はバッテリーの冷却性に優れると共にバッテリーを確実に固定でき、しかも、バッテリーの車体への脱着を容易に行うことができる電気自動車のバッテリー構造を提供するものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項 1 にあつては、複数の柱状のバッテリーセルを略方形状のバッテリーケース内に横置きに配設して、これらバッテリーを接続した構造であって、該バッテリーケースはその内側に複数のバッテリーセルを抱持して該バッテリーケース内を長さ方向に複数の隔壁に区画する複数のリブ壁を備えると共に、該バッテリーケースの上下壁に各隔壁内へ冷却空気を上下方向に流通させる通気口を形成したことを特徴としている。

【0009】この請求項 1 の構成によれば、柱状の複数のバッテリーセルをバッテリーケース内に横置きにし、かつ、複数のリブ壁で抱持して配設してあるため、所要個数のバッテリーセルをバッテリーケース内に整然と、しかも、遊動することなく配設することができ、バッテリーセルの支持安定性を良好にすることができると共に、該複数の柱状バッテリーセルを収納したバッテリーケースは略方形状に形成してあるため、角形薄板状の複数のバッテリーセルを集束した方形のバッテリーと同様に、車体側への固定を確実かつ容易に行えとと共に、脱着を容易に行うことができる。

【0010】また、リブ壁で長手方向に複数の隔壁に隔成されたバッテリーケースの各隔壁は、上下壁の通気口を通して冷却空気が上下方向に流通するため、バッテリーケース内のバッテリーセル個々の全長に亘って冷却空気を行き渡らせることができ、バッテリーセル個々の冷却を良好に行え、バッテリー全体の冷却性能を高めることができる。

【0011】更に、バッテリーケースはその内側に複数のリブ壁を備えているため、バッテリーケースの剛性を高めることができる。

【0012】請求項 2 にあつては、請求項 1 に記載のリブ壁のバッテリーセル外周に接する周縁部に周方向に溝部を形成して、該溝部にシーラントを充填したことを特徴としている。

【0013】この請求項 2 の構成によれば、リブ壁周縁部とバッテリーセル外周との間がシーラントによってシー

ルされて、隣接する隔壁間相互の冷却空気の流通がなくなり、各隔壁で冷却空気の上下方向の流通性が良好となるためより一層冷却性が向上する。

【0014】また、各リブ壁をシーラントによってバッテリーセル外周に密着できるため、バッテリーセルの個々を確実に固定することができる。

【0015】請求項3にあっては、請求項1、2に記載の隣接するリブ壁を、隣接するバッテリーセル間に向けて突出する補強リブで連設したことを特徴としている。

【0016】この請求項3の構成によれば、隣接する各リブ壁を補強リブで連設してあるため、バッテリーケースの剛性をより一層高めることができる。

【0017】また、補強リブは隣接するバッテリーセル間に向けて突出しているため、各隔壁内を上下方向に流通する冷却空気が、この補強リブによってバッテリーセルの周囲に沿うようにガイドされて冷却空気をバッテリーセル周囲に限らずに行き渡らせることができるため、バッテリーセルの冷却性能を更に高めることができる。

【0018】請求項4にあっては、請求項1～3に記載のバッテリーセル両端部に突出した端子が配置されるバッテリーケース両側端部の隔壁を密閉すると共に、バッテリーケースの一侧端部の隔壁上壁を貫通して一対の外側端子を突出配置したことを特徴としている。

【0019】この請求項4の構成によれば、バッテリーセル両端部の突出端子を配置した隔壁は密閉してあるため、これら突出端子の電気接続部分に塵埃や水分の付着がなく、バッテリー性能を良好に維持することができる。

【0020】また、一対の外側端子をバッテリーケースの1側端部の隔壁上壁を貫通して突出配置してあるため、複数のバッテリーケースを電気持続する場合にハーネス接続作業が容易であると共に、ハーネス回路を単純に、かつ、短かくすることができる。

【0021】請求項5にあっては、請求項4に記載のバッテリーケースの一侧端部の隔壁上壁に、外側端子の突出部を囲繞するプロテクタを一体に突設したことを特徴としている。

【0022】この請求項5の構成によれば、バッテリーケースの車体側への脱着時および複数のバッテリーケース間の電気接続時等に、プロテクタによって作業者が誤って外側端子に直接手を触れるのを回避できて安全性を高めることができる。

【0023】請求項6にあっては、請求項1～5に記載のバッテリーケースを、上部ケースと下部ケースおよびこれら上、下部ケース間に介在した中間部ケースとに分割して形成したケース胴部と、該ケース胴部の両側端部に嵌合固定されるサイドカバーとで構成したことを特徴としている。

【0024】この請求項6の構成によれば、バッテリーケースをケース胴部とその両側端部に嵌合固定されるサイドカバーとで構成し、更にこのケース胴部を下部ケース

と中間部ケースおよび上部ケースとに分割して形成してあるため、バッテリーセルの組付けを容易に行えと共に、バッテリーセル間の接続作業を容易に行うことができる。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面と共に詳述する。

【0026】図1～5において、1はリチウムイオン等を構成主材料として熱伝導性の良いケーシングで被覆した高性能バッテリーセルを示している。

【0027】このバッテリーセル1は発熱膨脹時の耐圧性を高めるために円柱状に形成してあり、その両側端部に端子2を突設してある。

【0028】4は前記バッテリーセル1の複数個を横置きにして上下方向に多段状に収納配設したバッテリーケースで、適宜の合成樹脂材をもって略形状に形成してある。

【0029】この実施形態にあっては、バッテリーケース4内の下段と上段にそれぞれ4個のバッテリーセル1を横置きに配設し、バッテリーセル1の両側端部の端子2をブ

スパー3により直列に接続してある。

【0030】バッテリーケース4はその内側に前記複数個のバッテリーセル1を抱持して、該バッテリーケース4内を長さ方向に複数の隔壁6に区画する複数個のリブ壁5を一体成形してある。

【0031】また、この実施形態ではバッテリーケース4をケース胴部7と、該ケース胴部7の両側端部に嵌合固定されるサイドカバー8、9とで構成している。

【0032】ケース胴部7は下段のバッテリーセル1の下半部を抱持するリブ壁5aを一体成形した下部ケース7Aと、上段のバッテリーセル1の上半部を抱持するリブ壁5bを一体成形した上部ケース7Bと、下段のバッテリーセル1の上半部と上段のバッテリーセル1の下半部とを抱持するリブ壁5cを一体成形して、これら下部ケース7Aと上部ケース7Bとの間に介在した中間部ケース7Cとに分割して形成してある。

【0033】ケース胴部7とサイドカバー8、9との突き合わせ部分、および下部ケース7A、中間部ケース7C、上部ケース7Bの突き合わせ部分は、それぞれ相互に係合する段部10として形成して、該段部10を相互に係合した状態で接着固定してある。

【0034】バッテリーケース4の上下壁4a、4b、具体的には、ケース胴部7の上下壁4a、4bには、前記各リブ壁5、5で区画された隔壁6、6内へ冷却空気を上下方向に流通させる複数個の通気口11、12を形成してある。

【0035】これら通気口11、12にはそれぞれルーバー11a、12aを一体成形して、バッテリーケース4内への異物の進入を防止している。

【0036】前記各リブ壁5のバッテリーセル1の外周に

5

接する周縁部には周方向に溝部13を形成してあり、該溝部13にシーラント14を充填して各隣接する隔壁6, 6を完全に遮断してある。

【0037】このようにリブ壁5の溝部13にシーラント14を充填して隔壁6, 6を遮断することによって、ケース胴部7の両側端部側のリブ壁5と、サイドカバー8, 9とで隔成されて、バッテリーセル1の端子2が配置されるバッテリーケース4の両側端部の隔壁6, 6は密閉空間としてある。

【0038】また、各隣接するリブ壁5, 5は、隣接するバッテリーセル1, 1間に向けて突出する補強リブ15によって一体に連設してある。

【0039】補強リブ15は前述のように隣接するバッテリーセル1, 1間に向けて突出させるため、中間部ケース7Cの中間部分に設けられる補強リブ15は、上下方向および横方向に隣接する4個のバッテリーセル1, 1間に向けて突出するように断面十字形に形成してある。

【0040】また、バッテリーケース4の一側端部の隔壁上壁、例えば前記一方のサイドカバー8の上壁を貫通して、プラス側およびマイナス側のブスバー3, 3に接続した一対の外側端子16, 16を突出配置してある。

【0041】また、このサイドカバー8の上壁には前記外側端子16, 16の突出部を囲繞するプロテクタ17を一体に突設してある。

【0042】プロテクタ17は平面U字状の背が互いに向き合うように逆向きに形成して、外側端子16, 16に接続した図外のハーネスをU字状の開口部分で互いに反対側に引き出すようにしてある。

【0043】下部ケース7Aの両側部のコーナー部分には、車体側部材、例えばバッテリーケース4の複数個を搭載するバッテリーフレーム20上に係合、定置するための座部18を一体成形してある。

【0044】また、上部ケース7Bの両側部のコーナー部分には、バッテリーケース4をバッテリーフレーム20に脱着する際に、該バッテリーケース4を吊り上げるためのフック用ブラケット19を一体成形してある。

【0045】以上の実施形態の構造によれば、複数個の円柱状のバッテリーセル1を収納配設したバッテリーケース4は、その複数個が車体側のバッテリーフレーム20上に搭載格納され、該バッテリーフレーム20内には図外の導風手段によって冷却空気が例えば底部側に導入されるが、前記バッテリーケース4のリブ壁5, 5で長手方向に複数に隔成された各隔壁6, 6は、バッテリーケース4の上下壁4a, 4bに設けた通気口11, 12を介して外部に連通しているため、バッテリーフレーム20の底部側に導入された冷却空気は下側の通気口12, 12から各隔壁6, 6間に図5の矢印で示すように流入して、上側の通気口11, 11から外部へ排出される。

【0046】この結果、バッテリーケース4内の上下各段に横置きに収納配設されたバッテリーセル1, 1の個々の

6

全長に亘って冷却空気を行き渡らせることができ、バッテリーセル1, 1個々の冷却を良好に行え、バッテリーセル1およびバッテリーケース4からなるバッテリー全体の冷却性能を高めることができる。

【0047】特に、この実施形態にあつては、リブ壁5, 5の周縁部とバッテリーセル1, 1の外周との間がシーラント14によってシールされて、隣接する隔壁6, 6間相互の冷却空気の流通がなくなり、各隔壁6, 6で冷却空気の上下方向の流通性が良好となることと、各隣接するリブ壁5, 5を連設した補強リブ15, 15が各隣接するバッテリーセル1, 1間に向けて突出成形されていて、これら補強リブ15, 15によってバッテリーケース4の下側から流入してくる冷却空気が各バッテリーセル1, 1の周面に沿って廻り込むようにガイドされて、冷却空気を各バッテリーセル1, 1の周面に限なく行き渡らせることができることとが相俟って、バッテリーセル1, 1の冷却性を更に高めることができる。

【0048】このようにバッテリーケース4の各隔壁6, 6内には通気口11, 12を介して下部側から上部側へ向けて冷却空気が流通して、各バッテリーセル1, 1を積極的に冷却することができるが、バッテリーセル1, 1の両側端部のブスバー3, 3で接続された端子2, 2が配置されるバッテリーケース4の両側端部の隔壁6, 6は前述のようにケース胴部7の端部側のリブ壁5, 5と、その周縁部の溝部13, 13に充填したシーラント14とで、各サイドカバー8, 9とリブ壁5, 5間が完全に密閉されるため、前記突出端子2, 2の電気接続部分に塵埃や水分が付着することがなく、バッテリー性能を良好に維持することができる。

【0049】一方、このような冷却性能上の効果とは別に、円柱状の複数個のバッテリーセル1, 1をバッテリーケース4内に横置きにし、かつ、複数個のリブ壁5, 5でこれらバッテリーセル1, 1を抱持して上下方向に多段状に配設してあるため、所要個数のバッテリーセル1, 1をバッテリーケース4内に整然と、しかも、遊動することなく配設することができて、バッテリーセル1, 1の支持安定性を良好にすることができる。

【0050】特に、前記各リブ壁5, 5のバッテリーセル1の外周に接する周縁部には溝部13を形成して、該溝部13にシーラント14を充填してあるため、これらリブ壁5, 5をシーラント14によってバッテリーセル1, 1の外周に密着できてバッテリーセル1, 1を確実に固定することができる。

【0051】また、前述のように複数個の円柱状のバッテリーセル1, 1を収納したバッテリーケース4は略形状に形成してあるため、車体側部材のバッテリーフレーム20への搭載固定を確実かつ容易に行えと共に、脱着を容易に行うことができる。

【0052】更に、バッテリーケース4はその内側にバッテリーセル1, 1を抱持して、該バッテリーケース4内を長

手方向に複数の隔壁 6、6 に区画する複数のリブ壁 5、5 を一体に備え、しかも、これら各隣接するリブ壁 5、5 は補強リブ 15、15 によって一体に連設してあることから、バッテリーケース 4 の剛性を高めることができる。

【0053】そしてまた、バッテリーケース 4 はケース胴部 7 とその両側端部に嵌合固定されるサイドカバー 8、9 とで構成し、更にこのケース胴部 7 を下部ケース 7A と中間部ケース 7C および上部ケース 7B とに 3 分割して形成してあるため、バッテリーセル 1、1 は初めに下部ケース 7A のリブ壁 5a、5a 上に載置してその上に中間部ケース 7C を載せ、次にこの中間部ケース 7C のリブ壁 5c、5c 上に上段のバッテリーセル 1、1 を載置してその上に上部ケース 7B を載せて、これら下部ケース 7A 値中間部ケース 7C および上部ケース 7B を嵌合固定することによって、複数のバッテリーセル 1、1 を胴部ケース 7 に横置きに上下多段に容易に組付けことができ、また、サイドカバー 8、9 を外してある状態で各バッテリーセル 1、1 の端子 2、2 をブスバー 3、3 で直列に接続すると共に外側端子 16、16 に電気接続することができ、バッテリーセル 1、1 の組付け作業とこれらバッテリーセル 1、1 の直列接続作業とを容易に行うことができる。

【0054】複数のバッテリーセル 1、1 を収納したバッテリーケース 4 は、前述のようにその複数のバッテリーフレーム 20 上に載置し、これら複数のバッテリーケース 4 を直列に電気接続して使用されるが、バッテリーケース 4 の一側端部の上壁には一対の外側端子 16、16 を突出配置してあるから、例えば図 7 に示すように複数のバッテリーケース 4、4 を外側端子 16、16 を設けた側の端部がバッテリーフレーム 20 の側部に揃うように左右 2 列に配置して、各隣接するバッテリーケース 4、4 の外側端子 16、16 をハーネス 21 で接続してジャンクションボックス 22 に直列接続すれば、ハーネス回路を単純に、かつ短くすることができると共に、ハーネス接続作業を容易に行うことができる。

【0055】また、この時、バッテリーケース 4 の上壁 4a には外側端子 16、16 の突出部を囲繞するプロテクタ 17、17 を一体に突設してあるため、作業者が誤って外側端子に直接手を触れるのを回避できて安全性を高めることができる。

【0056】なお、前記実施形態ではバッテリーケース 4 にバッテリーセル 1、1 を上下 2 段に配設した場合を開示したが、必要に応じて中間部ケース 7C の複数の用いてバッテリーセル 1、1 を上下 3 段以上に組み付けることができる。

【0057】この場合、ケース胴部 7 の大きさに応じてサイドカバー 8、9 を大型化すればよい。

【0058】

【発明の効果】以上、本発明によれば次に述べる効果を

奏せられる。

【0059】請求項 1 によれば、柱状の複数のバッテリーセルをバッテリーケース内に横置きにし、かつ、複数のリブ壁でこれらバッテリーセルを抱持して配設してあるため、所要個数のバッテリーセルをバッテリーケース内に整然と、しかも、遊動することなく配設することができ、バッテリーセルの支持安定性を良好にすることができる。

【0060】また、このように複数の柱状のバッテリーセルを収納したバッテリーケースは略方形状に形成してあるため、角形薄板状の複数のバッテリーセルを集束した方形のバッテリーと同様に、車体側への固定を確実かつ容易に行えると共に、脱着を容易に行うことができる。

【0061】しかも、リブ壁で長手方向に複数の隔成されたバッテリーケースの各隔壁は、上下壁の通気口を通して冷却空気が上下方向に流通するため、バッテリーケース内のバッテリーセル個々の全長に亘って冷却空気を行き渡らせることができ、バッテリーセル個々の冷却を良好に行え、複数の柱状のバッテリーセルとそれらを横置きに収納したバッテリーケースとからなるバッテリー全体の冷却性能を高めることができる。

【0062】更に、バッテリーケースはその内側にバッテリーセルを抱持する複数のリブ壁を備えているため、バッテリーケースの剛性を高めることもできる。

【0063】請求項 2 によれば、リブ壁の周縁部とバッテリーセル外周との間が、該リブ壁の周縁部の溝部に充填したシーラントによってシールされて、隣接する隔壁間相互の冷却空気の流通がなくなり、各隔壁で冷却空気の上下方向の流通性が良好となるためより一層冷却性が向上する。

【0064】また、各リブ壁をシーラントによってバッテリーセル外周に密着できるため、バッテリーセルの個々を確実に固定することができる。

【0065】請求項 3 によれば、隣接する各リブ壁を補強リブで連設してあるため、バッテリーケースの剛性をより一層高めることができる。

【0066】また、補強リブは隣接するバッテリーセル間に向けて突出しているため、各隔壁内を上下方向に流通する冷却空気が、この補強リブによってバッテリーセルの周面に沿うようにガイドされて冷却空気をバッテリーセル周面に限なく行き渡らせることができるため、バッテリーセルの冷却性能を更に高めることができる。

【0067】請求項 4 によれば、バッテリーセル両端部の突出端子を配置した隔壁は密閉してあるため、これら突出端子の電気接続部分に塵埃や水分の付着がなく、バッテリー性能を良好に維持することができる。

【0068】また、一対の外側端子をバッテリーケースの一側端部の隔壁上壁を貫通して突出配置してあるため、複数のバッテリーケースを電気持続する場合に、外側端子を配置した端部を一側に揃えて複数のバッテリーケー

9

スを列設配置しておくことにより、隣接するバッテリーケースの外側端子間のハーネス接続作業を容易に行えと共に、ハーネス回路を単純に、かつ、短くすることができる。

【0069】請求項5によれば、バッテリーケースの外側端子の突出部をプロテクタで囲繞してあるため、バッテリーケースの車体側への脱着時や複数のバッテリーケース間の電気接続時等に、プロテクタによって作業者が誤って外側端子に直接手を触れるのを回避できて安全性を高めることができる。

【0070】請求項6によれば、バッテリーケースをケース胴部とその両側端部に嵌合固定されるサイドカバーとで構成し、更にこのケース胴部を下部ケースと中間部ケースおよび上部ケースとに分割して形成してあるため、バッテリーセルの組付けを容易に行えと共に、サイドカバーを外してある状態で複数個のバッテリーセル間の接続作業を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す分解斜視図。

【図2】同実施形態の半部を断面とした平面図。

【図3】同実施形態の側面図。

【図4】図3のA矢視方向から見た半部を断面とした側面図。

10

【図5】図2のB-B線に沿う断面図。

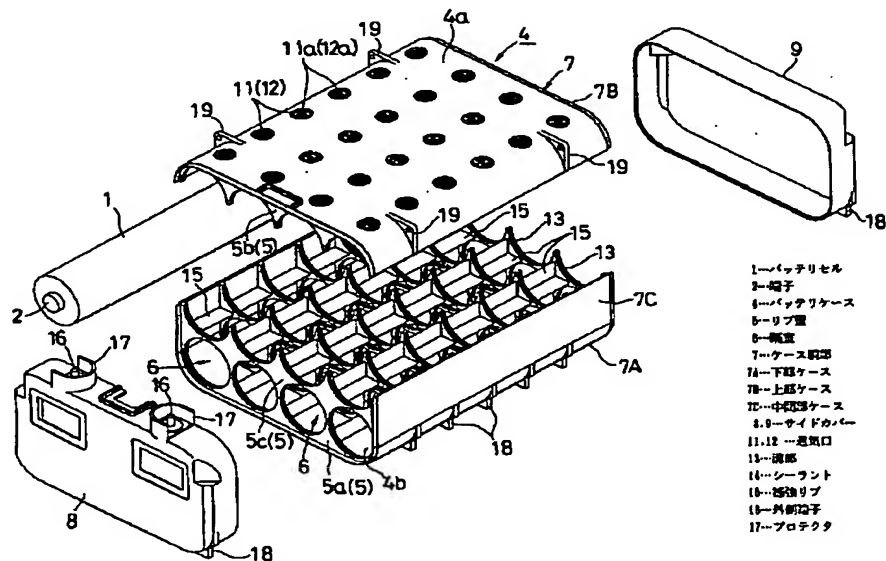
【図6】ケース胴部とサイドカバーとの接続状態を示す断面図。

【図7】バッテリーケースの車体への搭載例を示す平面説明図。

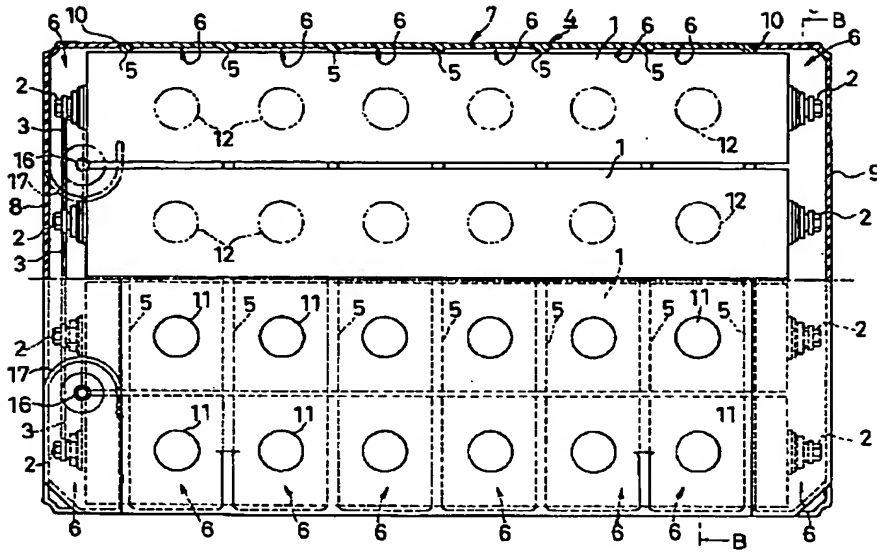
【符号の説明】

- 1 バッテリーセル
- 2 端子
- 4 バッテリーケース
- 5 リブ壁
- 6 隔壁
- 7 ケース胴部
- 7A 下部ケース
- 7B 上部ケース
- 7C 中間部ケース
- 8, 9 サイドカバー
- 11, 12 通気口
- 13 溝部
- 14 シーラント
- 15 補強リブ
- 16 外側端子
- 17 プロテクタ

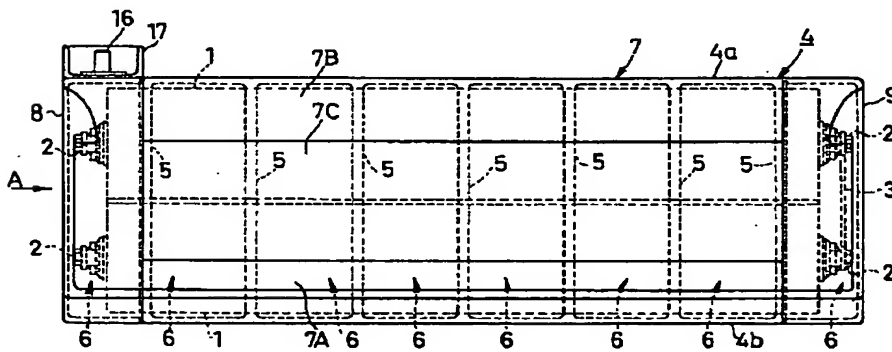
【図1】



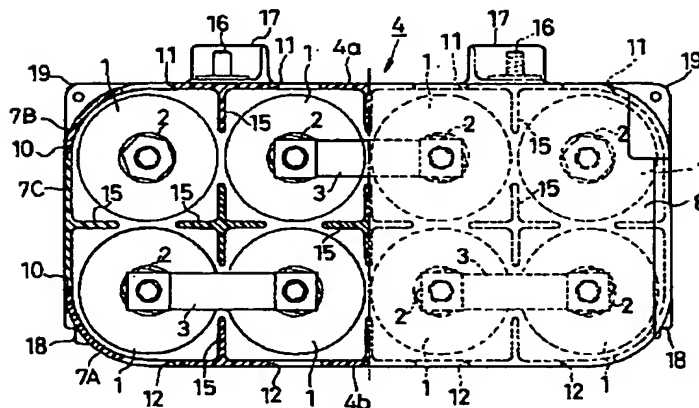
【図 2】



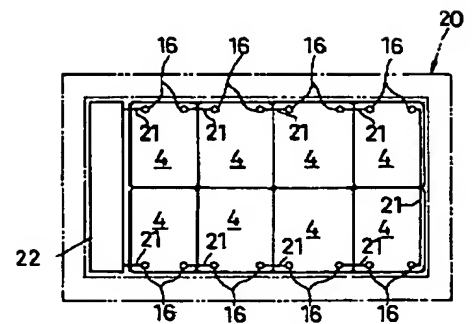
【図 3】



【図 4】



【図 7】



(72)発明者 大上 悦夫
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office